b) L'énergie se partage entre les points d'un même cercle puis se propage de proche en proche à un cercle de rayon plus grand, ce qui cause la diminution (dilution) de l'énergie et par suite diminution de l'amplitude de vibration .

2)

a) $r_1 = 1{,}5\,cm \Rightarrow \theta_1 = \frac{r_1}{C} = 1{,}5T \Rightarrow C = \frac{r_1}{1{,}5T} = \frac{1{,}5.10^{-2}}{1{,}5.0{,}05} = = 0{,}2\ m.s^{-1}$.

b) $\lambda = C\,T = 0{,}2\,.\,0{,}05 = 10^{-2}\ m$.

c) D'après le principe de propagation des ondes : $y_P(t) = y_S(t - \theta_P)$ avec $\theta_P = \frac{r_P}{C} = \frac{r_1}{C} = \frac{1{,}5\lambda}{C}$

$= \text{a Sin}\,(\omega\, t - \frac{2\pi\, r_P}{\lambda} + \pi) = \text{a Sin}\,(\omega t - \frac{2\pi.1{,}5\lambda}{\lambda} + \pi)$

$y_P(t) \quad = 2.10^{-2}\ \text{Sin}\,(40\pi\, t) \quad \forall \quad t \geq \quad 0{,}075\,s$

3)

a)

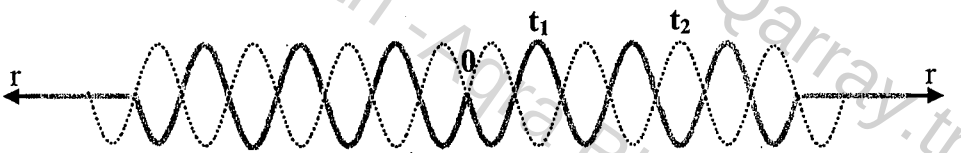
➢ $t_1 = 17{,}5.10^{-2}\ \text{s} = 3{,}5\text{T} \Rightarrow \quad r_{F1} = 3{,}5\lambda$

$y(r)_{t_1} = \text{a Sin}\,(\omega\, t - \frac{2\pi\, r}{\lambda} + \pi) = \text{a Sin}\,(\frac{2\pi}{T} 3{,}5T - \frac{2\pi\, r}{\lambda} + \pi)$

$= \quad \text{a Sin}\,(-\frac{2\pi\, r}{\lambda}) \Leftrightarrow y(r)_{t_1} = 2.10^{-2}\ \text{Sin}\,(-200\pi\, r) \quad \forall\ 0 \leq r \leq 3{,}5\lambda$.

➢ $t_2 = 20.10^{-2}\ \text{s} = 4\text{T} \Rightarrow \quad r_{F2} = 4\lambda$

$r_{F_2} - r_{F_1} = 4\lambda - 3{,}5\lambda = 0{,}5\lambda \quad \Leftrightarrow \quad y(r)_{t2}$ est décalée de $\frac{\lambda}{2}$ par rapport à $y(r)_{t_1}$.



b) $t_1 = 17{,}5.10^{-2}\ \text{s} = 3{,}5\text{T} \Rightarrow r_{F1} = 3{,}5\lambda$; $y(r)_{t_1} = \text{a Sin}\,(-\frac{2\pi\, r}{\lambda})$ et

$\text{V}\,(t_1) = a\omega\, Cos(\frac{2\pi\, t_1}{T} - \frac{2\pi\, r}{\lambda} + \pi) = a\omega\, Cos(\frac{-2\pi}{\lambda} r). \quad \forall\ 0 \leq r \leq 3{,}5\lambda$.

Or $y_P(t_1) = a\, Sin(\frac{-2\pi}{T} t_1) = 0$.

Qarray.tn -Agra Blech- Qarray.tn